

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-085708

(43)Date of publication of application : 31.03.1995

(51)Int.Cl.

F21S 5/00

F21V 23/00

H01J 61/12

H05K 7/20

(21)Application number : 05-229831

(71)Applicant : TOSHIBA LIGHTING & TECHNOL  
CORP

(22)Date of filing : 16.09.1993

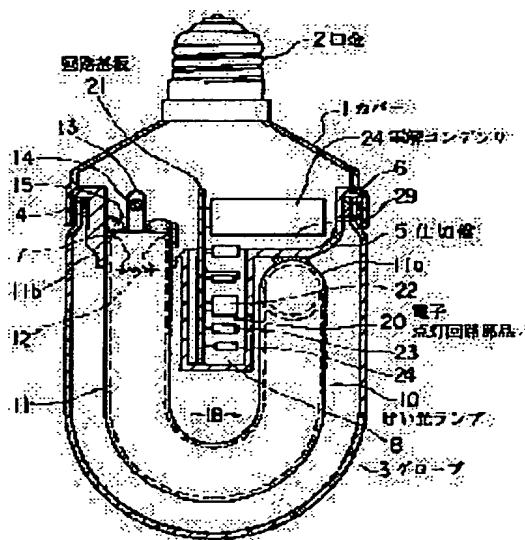
(72)Inventor : NISHIO KIYOSHI  
OGISHI KAZUHISA

## (54) FLUORESCENT LAMP SYSTEM

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To save a space for accommodating an electronic lighting circuit component and to prevent the thermal degradation of the electronic lighting circuit component by accommodating at least a part of a circuit base board of the electronic lighting circuit part in a specified space, and by arranging it on an opposite side to an electrode.

**CONSTITUTION:** An electronic lighting circuit component accommodation recess 8 which is inserted into a space 18 formed between both end straight portions 11b, 11b and a central bending portion 11a is formed in a partition board 5. An electronic lighting circuit component 20 is accommodated from the side of a cover 1 in the accommodation recess 8. The component 20 is mounted on one side of a circuit board 21. When the circuit board 21 is accommodated in the accommodation recess 8, the other side of the circuit board 21, or the back side, is faced to the both end straight portions 11b, 11b, in which an electrode 12 of a saddle-shaped fluorescent lamp 10 is sealed, and the component 20 which is concentratedly mounted on one side of the circuit board 21 is faced to the central bending portion 11a. The electronic lighting circuit component 20 is separated from the electrode 12 through the circuit board 21.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 15.02.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 7 - 8 5 7 0 8

(43) 公開日 平成 7 年 (1995) 3 月 31 日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 1 S 5/00	G			
F 2 1 V 23/00	3 9 0			
H 0 1 J 61/12	Y			
H 0 5 K 7/20	Y			

審査請求 未請求 請求項の数 5

OL

(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平 5 - 229831

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 9 月 16 日

(71) 出願人 000003757

東芝ライテック株式会社  
東京都品川区東品川四丁目 3 番 1 号

(72) 発明者 西尾 清志

東京都品川区東品川四丁目 3 番 1 号 東芝ラ  
イテック株式会社内

(72) 発明者 尾岸 和久

東京都品川区東品川四丁目 3 番 1 号 東芝ラ  
イテック株式会社内

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

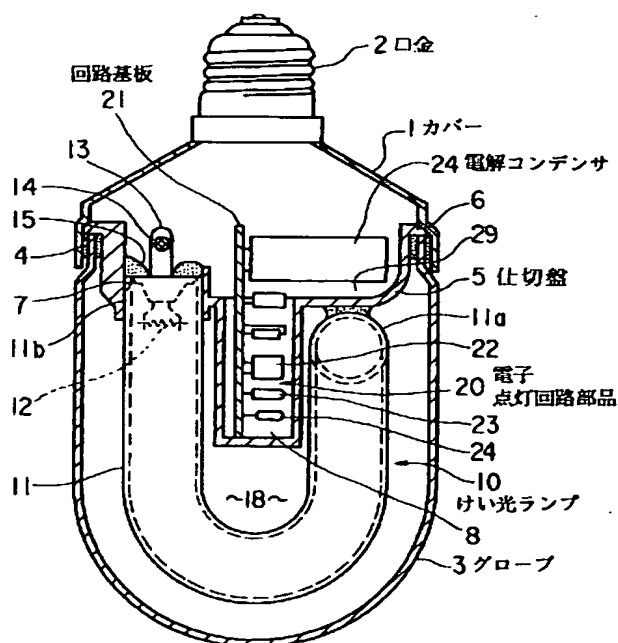
(54) 【発明の名称】 けい光ランプ装置

(57) 【要約】

【目的】 電子点灯回路部品を収容する空間を大きくする必要がなくなり、電子点灯回路部品の熱劣化を防止することができるけい光ランプ装置を提供する。

【構成】 一端に口金 2 を備えたカバー 1 の他端に屈曲形けい光ランプ 10 を取り付け、このランプのバルブ 11 によって囲まれた空間 18 に、電子点灯回路部品 20 を実装した回路基板 21 を収容し、この空間内で上記回路基板を上記ランプの電極 12 側に対向させ、この回路基板に実装された電子点灯回路部品を上記回路基板よりも上記電極と反対側に配置したことを特徴とする。

【作用】 電子点灯回路部品を実装した回路基板が、バルブによって囲まれた空間に収容されるから他に格別な空間を必要とせず、回路基板が電極と対向しかつ回路基板に実装された電子点灯回路部品が電極と反対側に配置されるから、電極から発せられる熱を回路基板が遮蔽し、電子点灯回路部品の加熱が防止される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一端に口金を備えたカバーの他端に屈曲形けい光ランプを取り付け、このランプの屈曲成形されたバルブによって囲まれた空間に、電子点灯回路部品を実装した回路基板の少なくとも一部を收容し、この空間内で上記回路基板を上記ランプの電極側に対向させるとともに、この回路基板に実装された電子点灯回路部品を上記回路基板よりも上記電極と反対側に配置したことを特徴とするけい光ランプ装置。

【請求項 2】 電子点灯回路部品のうち、特に熱に弱い部品は上記バルブによって囲まれた空間よりも外部に配置したことを特徴とする請求項 1 に記載のけい光ランプ装置。

【請求項 3】 電子点灯回路部品の 1 つとして電解コンデンサを用いた場合は、この電解コンデンサの一部を口金に收容したことを特徴とする請求項 2 に記載のけい光ランプ装置。

【請求項 4】 ランプが鞍形をなしており、かつ上記電子点灯回路部品の 1 つとして電解コンデンサを用いた場合は、この電解コンデンサの一部を、上記鞍形バルブの中間屈曲部の近傍に配置したことを特徴とする請求項 2 に記載のけい光ランプ装置。

【請求項 5】 上記カバーの他端開口部を仕切盤で閉塞するとともに、この仕切盤にランプを取付け、かつこの仕切盤により上記ランプと回路基板との間を区割したことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載のけい光ランプ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、一端に口金を備えたカバーの他端に屈曲形けい光ランプを取着し、このカバーに電子点灯回路部品を取付けたけい光ランプ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、一端に白熱電球用のねじ込み形口金を備えたカバー内に、チョークコイル形安定器を收容し、このカバーの他端に U 字形、W 字形、鞍形などの屈曲形けい光ランプを取付けたけい光ランプ装置が市販されている。この種のけい光ランプ装置は、カバー内に安定器を收容してあるため白熱電球と互換性を有し、白熱電球に替わって使用すれば省エネルギー形光源として活用することができ、電球形けい光ランプなどと呼ばれている。

【0003】 ところで、上記従来のけい光ランプ装置は、点灯中に安定器が発熱し、この熱がカバー内の温度を上昇させ、かつランプに伝わってバルブの温度を過度に上昇させる不具合がある。

【0004】 このため、この種のけい光ランプ装置ではチョークコイル形安定器に代わって電子点灯回路部品を用いるようになってきた。電子点灯回路部品はこれ自体

からの発熱が少なく、よって電子点灯回路部品からランプに熱が伝わる心配はない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、電子点灯回路部品を用いたけい光ランプ装置においては、逆にランプから放出される熱により電子点灯回路部品が加熱され、熱劣化を生じることがある。このような電子点灯回路部品の熱劣化を防止するため、これら回路部品をランプから遠くに離してカバーに收容しようとする、カバーが大形になる不具合がある。

【0006】 本発明はこのような事情にもとづきなされたもので、その目的とするところは、電子点灯回路部品を收容するための空間を格別大きくする必要がなくなるとともに、電子点灯回路部品の熱劣化を防止することができるけい光ランプ装置を提供しようとするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 の発明は、一端に口金を備えたカバーの他端に屈曲形けい光ランプを取り付け、このランプの屈曲成形されたバルブによって囲まれた空間に、電子点灯回路部品を実装した回路基板の少なくとも一部を收容し、この空間内で上記回路基板を上記ランプの電極側に対向させるとともに、この回路基板に実装された電子点灯回路部品を上記回路基板よりも上記電極と反対側に配置したことを特徴とする。請求項 2 の発明は、電子点灯回路部品のうち、特に熱に弱い部品は上記バルブによって囲まれた空間よりも外部に配置したことを特徴とする。請求項 3 の発明は、電子点灯回路部品の 1 つとして電解コンデンサを用いた場合は、この電解コンデンサの一部を口金に收容したことを特徴とする。請求項 4 の発明は、ランプが鞍形をなしており、かつ上記電子点灯回路部品の 1 つとして電解コンデンサを用いた場合は、この電解コンデンサの一部を、上記鞍形バルブの中間屈曲部の近傍に配置したことを特徴とする。請求項 5 の発明は、上記カバーの他端開口部をランプ支持板で閉塞するとともに、このランプ支持板にランプを取付け、かつこのランプ支持板により上記ランプと上記回路基板との間を区割したことを特徴とする。

## 【0008】

【作用】 請求項 1 の発明によれば、電子点灯回路部品を実装した回路基板の少なくとも一部が、屈曲形けい光ランプの屈曲成形されたバルブによって囲まれた空間に收容されるから、バルブによって囲まれた空間を有効に利用することができ、他の箇所に回路基板を收容する格別な空間または大きな空間を必要としなくなり、カバーを小形化できる。しかも、上記回路基板は上記空間内でランプの電極側と対向するとともに、この回路基板に実装された電子点灯回路部品は上記回路基板よりも上記電極と反対側に配置したから、電極側から発せられる熱を回路基板が遮蔽し、電子点灯回路部品が加熱されるのを防

3

止するようになる。よって電子点灯回路部品が熱的に区画されるから、熱損傷するのが防止される。

【0009】請求項2の発明によれば、特に熱に弱い電子点灯回路部品は、上記バルブによって囲まれた空間よりも外部に配置したので、電極からの熱影響を一層回避することができる。

【0010】請求項3または請求項4の発明によれば、電解コンデンサは熱に弱く、しかも大きな容積を占めるので、この電解コンデンサの一部を口金に收容する、または鞍形バルブの中間屈曲部の近傍に配置すれば、熱影響を受け難いとともに、デッドスペースを收容空間として有効に活用できる。

【0011】請求項5の発明は、上記カバーの他端開口部を仕切盤で閉塞するとともに、この仕切盤にランプを取付け、かつこの仕切盤により上記ランプと上記回路基板との間を区割したから、この仕切盤の壁が一層遮熱作用を奏し、しかも回路基板はカバー側に隠されるようになるから、外から見えず、外観が向上する。

【0012】

【実施例】以下本発明について、図1ないし図3に示す第1の実施例にもとづき説明する。図において、1は合成樹脂製のカバーであり、このカバー1の一端には、例えばE26形のようなねじ込み形口金2が被着されている。なお、カバー1には、放熱のための通気孔を形成してもよい。

【0013】上記カバー1の他端には、グローブ3が取付けられている。グローブ3は、透光性のガラスまたは樹脂により形成されており、内部に收容したけい光ランプ20を覆っている。グローブ3の開口部は上記カバー1の開口端部に嵌合されており、これらカバー1とグローブ3は、接着剤4により相互に接合されている。なお、カバー1とグローブ3の連結は、接着剤を用いる以外に、かしめや係止爪などを用いた機械的係合であってもよく、またこれら複数の手段を同時に併用してもよい。

【0014】上記カバー1とグローブ3は、ランプ支持板を兼ねる仕切盤5によって区画されている。仕切盤5は合成樹脂により浅皿形に形成されており、周縁部に形成したフランジ部6が上記カバー1とグローブ3とに挟持されてカバー1に固定されている。

【0015】この仕切盤5には、ランプ取付孔7、7が形成されているとともに、この傍らに電子点灯回路部品收容凹部8が形成されている。ランプ取付孔7、7には、屈曲形けい光ランプ10の端部が固定されている。屈曲形けい光ランプ10は、2個のU字形バルブや2個のH字形バルブを並設したランプであってもよいが、本実施例では鞍形のけい光ランプが使用されている。鞍形けい光ランプ10は、直管形バルブをその中間部でU字形に屈曲成形し、さらにこの中間屈曲部11aと両端直線部11bが相互に対向するように屈曲成形した形状を

4

なした鞍形のバルブ11を有し、全体として鞍形の放電路を形成したけい光ランプである。このけい光ランプ10は、バルブ11の両端部11bにそれぞれフィラメントコイルからなる電極12（一方のみを図示）が封装されている。そして、このバルブ11の端部には、それぞれ細管13、13が接続されており、これら細管13、13はバルブ11の放電空間に連通している。そして、一方の細管13はアマルガム14を收容してある。なお、このバルブ11の内面には図示しないけい光体被膜が塗布されており、かつバルブ11内にはアルゴンなどの希ガスが封入されている。

【0016】このような屈曲形けい光ランプ10は、電極12を封装した両端直線部11b、11bが上記ランプ支持板を兼ねる仕切盤5に形成したランプ取付孔7、7に挿入され、これら両端直線部11b、11bおよび中間屈曲部11aが接着剤15によりこの仕切盤5に接合されている。したがって、ランプ10は仕切盤5に対し機械的に支持されており、かつその外周囲をグローブ3で覆われている。この場合、アマルガム14を收容した細管13がランプ取付孔7、7を挿通されてカバー1内に突出している。

【0017】ところで、上記のような鞍形形状のけい光ランプ10は、バルブ11が鞍形をなしているから、電極12を封装した両端直線部11b、11bと、上記中間屈曲部11aとが相互に向き合い、しかしながらこれらは相互に離間している。このため、上記両端直線部11b、11bと中間屈曲部11aとの間に空間18が形成される。

【0018】前記仕切盤5には、上記両端直線部11b、11bと中間屈曲部11aとの間に形成された上記空間18に挿入される電子点灯回路部品收容凹部8が形成されている。そして、この收容凹部8には、カバー1側から電子点灯回路部品20が收容されている。

【0019】電子点灯回路部品20は回路基板21の一側面に実装されており、電子点灯回路部品20としては、例えば、電界効果形トランジスタ22、このトランジスタ22の保護用温度ヒューズ23、電解コンデンサ24、全回路の保護用温度ヒューズ25、その他図示を省略した全波整流器、チョークコイルトランス、正特性サーミスタ、サイリスタ、コンデンサ、トロイダルコア巻線コイルなどである。

【0020】このような電子点灯回路部品20を支持した回路基板21の一側面に集中して実装されている。回路基板21は、例えば矩形絶縁板により形成されており、その少なくとも一部が上記收容凹部8に嵌め込まれている。この場合、回路基板21の周縁は、図3に示す通り、上記收容凹部8の内面に形成された嵌挿溝26、26に嵌め込まれ、これにより取付け位置が規制されており、また必要に応じて接着剤を用いて仕切盤5に固定されている。

10

20

30

40

50

【0021】上記回路基板 21 が収容凹部 8 に収容された状態においては、図 1 に示す通り、回路基板 21 の他側面、つまり裏面が鞍形のけい光ランプ 10 の電極 12 を封装した両端直線部 11b、11b に対向し、この回路基板 21 の一側面に集中して実装した電子点灯回路部品 20 が中間屈曲部 11a 側に対向するようにして取付けられている。つまり、電子点灯回路部品 20 は回路基板 21 を介して電極 12、12 と隔てられている。

【0022】なお、上記電子点灯回路部品 20 のうち、電解コンデンサ 24 は熱に弱いとともに、他の部品に比べて大きく、背が高い。このため、少なくとも電解コンデンサ 24 は収容凹部 8 の外に配置されている。本実施例の場合、鞍形のけい光ランプ 10 の中間屈曲部 11a の高さが電極 12 を封装した両端直線部 11b、11b の高さより低いので、この中間屈曲部 11a の図示上方にデッドスペース 29 が形成されており、よって電解コンデンサ 24 を回路基板 21 の上端に接続し、この電解コンデンサ 24 の先端部を上記中間屈曲部 11a 上方のデッドスペース 29 に収容してある。

【0023】このような構成の実施例のよれば、ランプの点灯中に電極 12 の発熱によりバルブ 11 の温度が上昇する。しかし、カバー 1 内とグローブ 3 内は仕切盤 5 により区割されているので、ランプ 10 の熱がカバー 1 内に伝わるのが防止される。よって、カバー 1 内は比較的低い温度に保たれ、アマルガム 14 を収容した細管 13 をランプ取付孔 7、7 よりカバー 1 内に挿通してあるから、アマルガム 14 の温度が過度に上昇するのが防止される。

【0024】そして、仕切盤 5 に形成した電子点灯回路部品収容凹部 8 には電子点灯回路部品 20 が収容されており、この収容空間 8 は、鞍形けい光ランプ 10 の電極 12 を封装した両端直線部 11b、11b と、中間屈曲部 11a との間に形成された空間 18 に格納されるから、鞍形けい光ランプ 10 のデッドスペースを有効に活用することができる。

【0025】しかも、上記収容凹部 8 はグローブ 3 内と熱的に隔離されている空間であるから電子点灯回路部品 20 の温度上昇が防止される。この場合、特に、回路基板 21 の裏面がけい光ランプ 10 の電極 12 を封装した両端直線部 11b、11b と対向し、この回路基板 21 の一側面に集中して実装した電子点灯回路部品 20 が中間屈曲部 11a 側に対向するようにして取付けられているから、点灯中に高温となる電極 12 近傍のバルブ端部から放出される熱は、仕切盤 5 の壁と回路基板 21 とで熱遮蔽されることになり、よって電極 12 の熱が電子点灯回路部品 20 に伝わるのが軽減される。各電子点灯回路部品 20 はランプ 10 における比較的低温の低い中間屈曲部 11a に対向しているから、電子点灯回路部品 20 の温度上昇が防止される。このため電子点灯回路部品 20 の熱損傷が防止され、寿命が長くなる。

【0026】特に熱に弱く、かつ体格の大きな電解コンデンサ 24 は、ランプの中間屈曲部 11a の上方に形成されたデッドスペース 29 に収容したから、この部分は温度上昇が少なく、また文字通りデッドスペースであるから、空間の有効利用が可能になる。このため、カバー 1 の実質的容積を小さくすることができ、小形化が可能になる。

【0027】なお、本発明は上記第 1 の実施例に制約されるものではない。すなわち、図 1 に示す構造の場合、熱に弱くかつ体格の大きな電解コンデンサ 24 を、ランプの中間屈曲部 11a の上方に形成されたデッドスペース 29 に収容したが、電解コンデンサ 24 は図 4 に示す第 2 の実施例のように、その一部を口金 2 に収容してもよく、このようにすれば口金 2 内のデッドスペースを有効に活用できるとともに、電解コンデンサ 24 がランプ 10 から一層離間するので電解コンデンサ 24 の熱劣化をさらに防止することができる。

【0028】また、図 5 に示す第 3 の実施例のように、電解コンデンサ 24 を始めとする熱に弱い電子点灯回路部品 20a を別の回路基板 30 に集中的に実装し、この回路基板 30 を空間 18 および収容凹部 8 の外に配置して、熱に弱い電子点灯回路部品 20a をランプ 10 から遠ざけるようにしてもよい。

【0029】さらに、熱に比較的強い電子点灯回路部品は回路基板 20 の裏面側に実装してランプ 10 の電極側に対向させ、熱に弱い電子点灯回路部品を回路基板 20 の表面側に実装してランプ 10 の電極に対し回路基板 20 の反対側に配置するようにしてもよい。

【0030】そして、上記各実施例ではグローブ 3 によりランプ 10 を覆ったので、このグローブ 3 により電子点灯回路部品 20 および回路基板 21 が隠されるようになり、したがって、仕切盤 5 に収容凹部 8 を形成せずに、図 6 に示すように、電子点灯回路部品 20 をバルブ 11 の間に形成される空間 18 に剥きだしに配置してもよい。このようにしても電子点灯回路部品 20 および回路基板 21 が外部から見えないから外観を損ねることがない。

【0031】また、逆に、電子点灯回路部品 20 を仕切盤 5 に形成した収容凹部 8 に収容すれば、電子点灯回路部品 20 および回路基板 21 が外部から見えない。よって、図 7 に示すように、グローブを使用せずにランプ 20 を剥きだしにしたけい光ランプ装置であっても、電子点灯回路部品 20 および回路基板 21 が外部から見えないから外観を損ねることがなく実施可能である。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように本発明によると、電子点灯回路部品を実装した回路基板の少なくとも一部が、屈曲形けい光ランプのバルブによって囲まれた空間に収容されるから、バルブによって囲まれた空間を有効に利用することができ、他の箇所に回路基板を収容する

7

格別な空間または大きな空間を必要としなくなり、カバーを小形化できる。しかも、上記回路基板が上記空間内でランプの電極側と対向し、この回路基板に実装された電子点灯回路部品が上記回路基板よりも上記電極と反対側に配置されるから、電極側から発せられる熱が回路基板が遮蔽し、電子点灯回路部品に熱が伝わるのを阻止するようになる。よって電子点灯回路部品が熱的に区画されるようになり、耐熱性に劣る電子点灯回路部品の熱損傷が防止される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施例を示すけい光ランプ装置の断面図。

【図 2】 同実施例の分解した斜視図。

【図 3】 同実施例の回路基板と仕切盤の分解した斜視図。

【図 4】 本発明の第 2 の実施例を示すけい光ランプ装置の断面図。

8

【図 5】 本発明の第 3 の実施例を示すけい光ランプ装置の断面図。

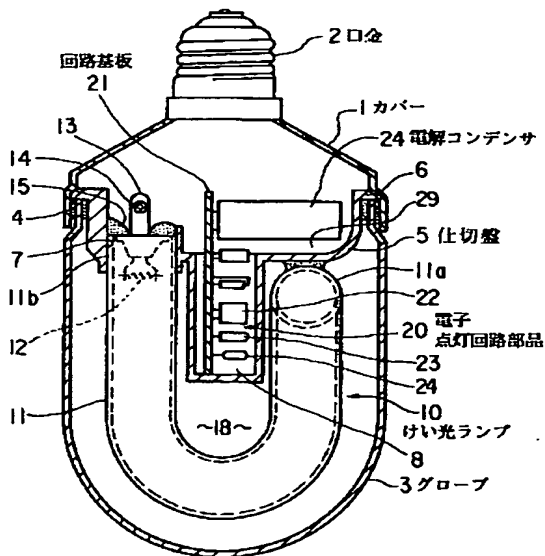
【図 6】 本発明の第 4 の実施例を示すけい光ランプ装置の断面図。

【図 7】 本発明の第 5 の実施例を示すけい光ランプ装置の断面図。

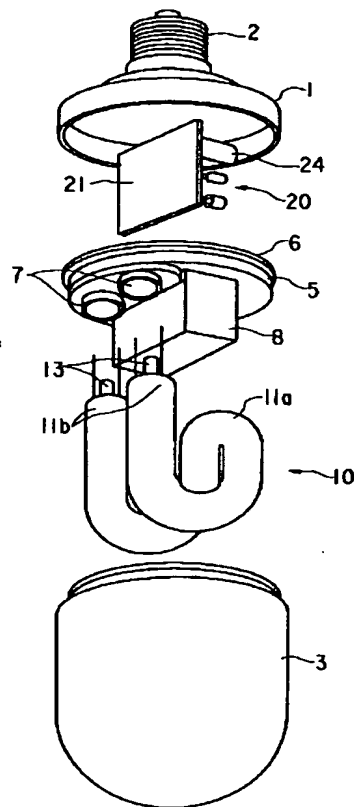
【符号の説明】

- |             |            |
|-------------|------------|
| 1…カバー       | 2…口金       |
| 3…グローブ      |            |
| 10 5…仕切盤    | 8…電子点灯回路部品 |
| 収容凹部        |            |
| 10…鞍形けい光ランプ | 11…バルブ     |
| 11a…中間屈曲部   | 11b…直線端部   |
| 12…電極       |            |
| 20…電子点灯回路部品 | 21…回路基板    |
| 24…電解コンデンサ  |            |

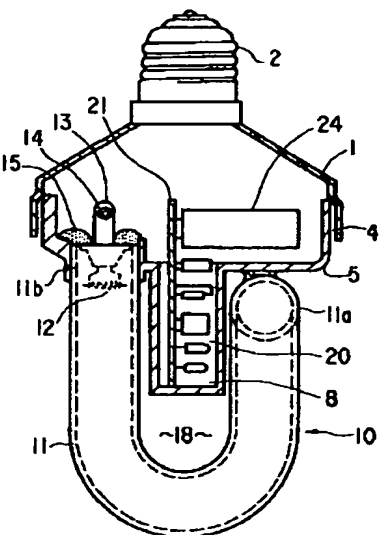
【図 1】



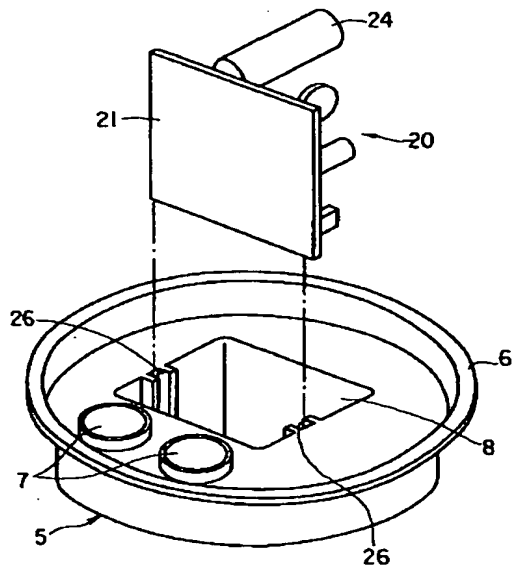
【図 2】



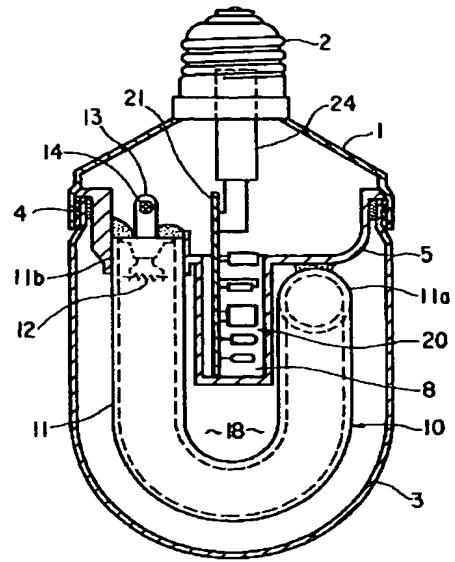
【図 7】



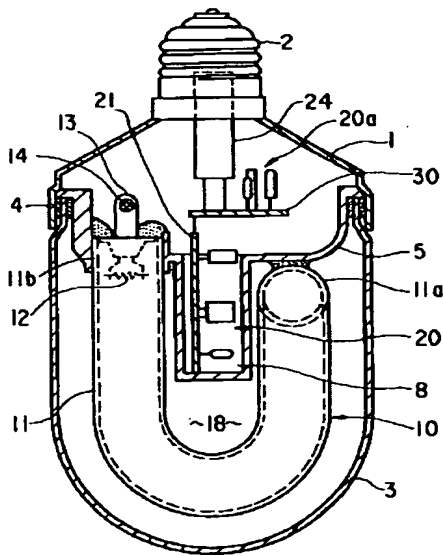
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

